WaZZii

بسم الله و الصلاة و السلام على رسول الله

كل عام وانتم طيبون

الباب الأول

مجرة Galaxy :- كل مدينة نجمية و هى تتألف من آلاف الملايين من النجوم.

النجم Star :- هو الجرم السماوى المتوهج و الذى يضئ بذاته و تدور حوله الكواكب كالشمس.

الكواكب Planets :- اجرام سماوية باردة لا تضئ بذاتها و لكن تضئ بالضوء المنعكس اليها.

**المجموعة الشمسية :-

نظرية جيمس جينز :- يقول ان نجما ضخما مر بالقرب من الشمس منذ ما يقرب 20 بليار سنة و ان قوة جاذبيته اجتذبت من الشمس نافورة هائلة من من كتلتها الملتهبةو ان هذه النافورة تمزقت الى كتل متباعدة و راحت تبرد تدريجيا مكونة المجموعة الشمسية.

قصور النظرية :- مادة الشمس مستحيل ان تبرد بنفس طريقة الكواكب و لا بد ان تمضى ملتهبة الى الابد الى ان تتلاشي بفقدها كتلتها عن طريق التحول المستمر من حرارة الى طاقة.

نظرية مايكل و ولفسون 1977 :- عدلا نظرية جيمس قائلين بان النجم المار كان باردا و هو الذى انفجر مكونا كتل هائلة او مجموعات متفاوتة الحجم و انها راحت تدور حول نفسها ببطئ و حول الشمس مكونة المجموعة الشمسية و الكواكب .

الباب التانى

علم الارصاد :- هو العلم الذى يهتم او يختص بدراسة الغلاف الجوى المحيط بالكرة الارضية و ما يحدث فيه من ظواهر جوية و يعمل على تفسير حدوثها و مدى تأثيرها على مختلف اوجه انشطة الحياة على الارض.

فروعه :- ما يختص بدراسة الظواهر الطبيعية , حركة الهواء , الرصد الجوى "علم المناخ" , التنبؤ الجوى.

الطقس Weather :- وصف دقيق للأحوال الجوية السائدة فى يوم او عدة أيام 3 أيام بحد اقصى.

المناخ Climate :- وصف عام للاحوال الجوية السائدة فى فترة زمانية طويلة 20 عاما او اكثر.

عناصر الطقس :- كل العناصر الجوية التى رصدت فى وقت معين و فى مكان معين.

عناصر المناخ :- متوسطات او معدلات لأكبر و أصغر القيم لعناصر الرصد خلال السنوات السابقة.

الضوابط المناخية :-

1. خط العرض	كلما اقترب المكان لخط الاستواء زادت درجة الحرارة
2. الارتفاع عن مستوى البحر	كلما ارتفع المكان انخفضت درجة الحرارة
3. الاحوال الطبوغرافية	مثل التضاريس و الموانع الجبلية
4. التوزيع السائد للضغط الجوى	مهم جدا بسبب انه يحدد خواص كتل الهواء السائدة
5. القرب من المسطحات المائية	كالمحيطات و البحار و البحيرات
6. تيارات المحيط	تلعب دورا هاما فى نقل الحرارة نحو القطبين و العكس

المناطق المناخية الرئيسية "كوبن" :-

1) **مناخ مناطق الغابات المدارية (المناخ الحار الممطر):-** و يكون متوسط درجة الحرارة فى أبرد شهور السنة اعلى من 18 ° م .
2) **مناطق الهواء الجرداء :-** مناخ جاف يكون فيه مجموع التبخر من التربة و النتح من النباتات يفوق المطر و يسود هذا المناخ اساسا بين المدارين.
3) **مناخ المناطق المعتدلة المطيرة :-** و فيه يكون نتوسط درجة الحرارة فى أدفأ شهور السنة أعلى من 30 ولا تقل عن 18 م و متوسط درجو الحرارة فى ابرد شهور السنة اعلى من 10 م.
4) **مناخ مناطق الغابات الباردة :-** متوسط درجة الحرارة فى ادفا شهور السنة اعلى من 10م و متوسط درجة الحرارة فى ابرد الشهور اقل من 3م .
5) **المناخ القطبى :-** و فيه يكون متوسط درجة الحرارة فى ادفا شهور السنة تقل من 10م.

و قد تغير هذا مع التطور التكنولوجى فيتم عن طريق الاقمار و الاجهزة الالكترونية.

التغيرات المناخية غير المألوفة :-

1) دخول الارض اثناء حركتها المندفعة مجرى عميق من مجارى الشهب المنتشرة فى الفضاء.
2) تفجيرالقنابل الذرية و انتشاء الغبار الذرى فى شائر طبقات الجو.
3) تغير سير التيارات المائية لاسباب غير معروفة مثال ← تيار (همبولدت).
4) بمرور الاف ملايين السنين يطرأ تغير فى الطاقة الشمسية و يزداد لهيبها و هذا بلا شك يؤثر على الارض.

ما يترتب على ذوبان الجليد الذى يغطى المنطقتان القطبيتان:-

1) انسياب الماء الناتج عن الانصها الى البحار و المحيطات مما يؤدى الى زيادة فى مستوى سطح البحر.
2) ارتفاع الارض التى كان الجليد يغطيها.

WAZZII

الباب الثالث

الغلاف الجوى :- هو المجموع الغازى الذى يحيط بالكرة الارضية و تحتفظ به بسبب جاذبيتها.

او هو تلك الغلالة التى تحيط بالكرة الارضية و تفصل سطحها عن الفراغ الكونى

عوامل وجود الغلاف الجوى :-

1) قوة جاذبية الكوكب و يرجع الى كثافته و معدنه و حجمه
2) درجة حرارته و يرجع الى قربه و بعده عن كوكب الشمس
3) كثافة الغازات المكونة لغلافه الجوى

التركيب الحجمى للهواء قرب سطح الارض :-

يختلف تركيب الهواء فى المناطق العليا عنه بالقرب من سطح الارض فيكون تركيبه كالآتى :

78% نيتروجين – 21% أكسجين – 1% أرجون

بالضافة الى مواد متغيرة النسبة :-

بخار ماء (ضئيل جدا : 4%) – ثانى اكسيد الكربون (0 : 0.03%) – الأوزون (حسب الحالة الجوية)

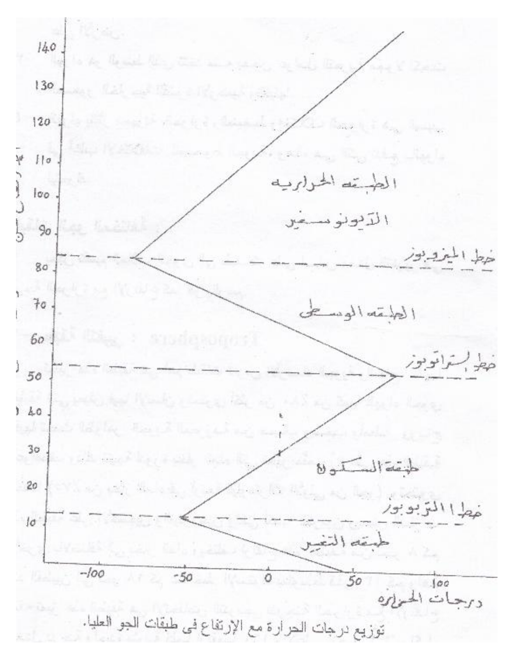
اهمية الغلاف الجوى للحياة على سطح الارض :-

1) ضرورى للحياة على سطح الارض لما يحتويه من اكسجين بخار ماء و ثانى اكسيد الكربون
2) يعمل كوسط فاصل بين سطح الكوكب و الفضاء المحيط بيه من سرعة التبريد ليلا
3) يؤدى الى حدوث تيارات هوائية كنقل موجات البرد الى المناطق الحارة و العكس
4) يحمى سطح الارض من الشهب الساقطة و النيازك بفعل الاحتكاك
5) يصد غائلة الاشعة الكونية و يضعف ضرر الاشعة فوق البنفسجية
6) يشتت الشعاع الشمسى الضوئى فينير الارض و يكسب السماء لونها الازرق
7) يعمل كمسرح للظواهر الجوية المختلفة
8) يعمل كوسط تنتقل خلاله اصواتنا و موجاتنا اللاسلكية

أهمية الهواء لسطح التربة :-

1- التاثير الكيميائى لبعض العناصر المكونة للهواء فى المعادن و الصخور لتكون اليابسة
2- حركة الهواء و ما ينتج عنها من رياح و أعاصير تثير أمواج البحر و ابختره فتتحول لامطار
3- الهواء هو الوسط الذى تتخذ منه بعض عوامل التعرية معولا لكحت الصخور الخارجية للقشرة
4- الهواء يتاثر بسهولة بالحرارة و الضغط ف اختلاف درجة الحرارة سبب تحرك الهواء

WAZZII



توزيع درجات الحرارة مع الإرتفاع فى طبقات الجو العليا.

طبقات الجو المختلفة :- يمكن تقسيم الغلاف الجوى الى طبقات على اساس معدل التغيير فى درجة الحرارة مع الارتفاع كما هو بالرسم ←

1) **طبقة التغيير :Troposphere** :

تعتبر هذه الطبقة اهم طبقة لدارس الارصاد الجوية و المناخ و ذلك بسبب انها الطبقة التى يعيش فيها الانسان و تحتوى اكثر من 80% من كمية الهواء الجوى و فيها تحدث الظواهر الجوية من ضباب و سحب و امطار و رياح و ذلك نتيجة لدورة بخار الماء المقصورة على هذه الطبقة وحدها (75% من خار الماء فى الاربعة كيلومترات الاولى فى الجو) يختلف ارتفاعها من 8 كم عند القطبين و حتى 18 كم عند خط الاستواء بمتوسط 13 كم أهم صفة لهذه الطبقة :- انخفاض درجة الحرارة مع الارتفاع بمعدل درجة لكل 160 م و ذلك حتى الخط الوهمى المعروف بالتربوبوز Tropopause.

2) **طبقة السكون Stratosphere :-**

تمتد من التربوبوز حتى الاستراتوبوزالذى يقع على ارتفاع 50-55 كم من سطح الارض و تتميز بثبات درجة الحرارة قرب التربوبوز ثم تاخذ بالازدياد مع الارتفاع بعد ذلك لتواجد غاز الاوزون بكثرة على هذه الارتفاعات و هو الذى يمتص الاشعة فوق البنفسجية و تميز ايضا بالاستقرار و لذلك يعتبر جوها من انسب اجواء الطيران

3) **الطبقة الوسطى Mezophere :-**

و تمتد من الستراتوبوز الى الميزوبوز الذى يقع على ارتفاع 80-85 كم من سطح الارض و تتميز بانخفاض درجة الحرارة مع الارتفاع حتى تصل الى عند القمة الى اقل درجة فى جو الارض (-100) لانعدام وجود بخار الماء و تتميز بالومضات المضيئة و تتحكم فى الشهب و النيازك التى ترد من الفضاء الخارجى.

4) **الطبقة المتأينة الايونوسفير Ionosphere :-** تمتد من الميزوبوزبين ارتفاع من 80 : 300 كم من سطح الارض و تتميز بانتشار الايونات و العوامل الجوية السائدة من انخفاض حاد فى درجة الحرارة و نقص فى الضغط و تنقسم الى طبقتين هما :-

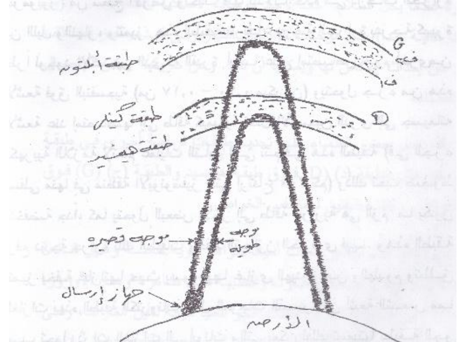
A. **طبقة هيفسيد Heaviside :-** نسبة الى "كيلى هيفسيد" تمتد بين 80 : 100 كم
B. **طبقة أبلوتون Appleton :-** و تمتد بين 250 : 300 كم

WaZZii

و كلتا الطبقتين تعملان على عكس الموجات اللاسلكيو فالموجة الاولى تعمل كمرآة عاكسة للاشارات اللاسلكية طويلة الموجة اما الطبقة الثانية ف تعمل على عكس الموجات قصيرة الموجة. و بها تحدث خاصية " وهج الاورورا " و هى وهج يحدث نتيجة لتأين الغازات

5- الطبقة الحرارية الثرموسفير Thermosphere :-

و هى الطبقة الممتدة من الميزوبوز و حتى الثرموبوز اى بين ارتقاعى 80 : 800 كم من سطح الارض و تتميز بارتفاع درجة الحرارة بشكل كبير بسبب الاكسجين الموجود بكثرة و تتميز بخفة غازاتها.



أسباب تأين الغازات فى هذه الطبقة :-

I. انخفاض الضغط
II. استقبال الاشعة الصادرة من الشمس
III. استقبال الاشعة الكونية
IV. تكون اكاسيد الآزوت القابلة للتاين بسهولة

6) الطبقة الخارجية Exophere :- تمتد من الثربوبوز و حتى الفضاء الكونى اى تمتد بين ارتفاع 800 : اكثر من 1000 كم و لذا لا ينتشر الصوت العادى لان المسافات بين مكونات الهواء تكون متساوية تقريبا.

العناصر الجوية :- هى كل ما يمكننا قياسه من صفات الهواء الطبيعية او نقدره او حتى نصفه بصفة علمية و اهم العناصر :-

1- الحرارة
2- الضغط الجوى
3- الرياح
4- الرطوبة
5- السحب
6- مقدر و نوع الهطول (مطر – ثلج – برد)
7- حالة الجو عموما
8- درجة شفافية الهواء

الباب الرابع

الحرارة :- احدى صور الطاقة التى يتسبب عنها سخونه الاجسام المادية او هى المؤثر الذى يسبب بانتقاله الينا احساسا بالبرودة او السخونة

الطاقة :- هى القابلة لاحداث شغل او هى كل ما يبعث الحركة فى الاجسام.

صور الطاقة :- كهربية * كيميائية * حرارية * اشعاعية * نووية

الشمس :- تعتبر المصدر الاساسى ان لم يكن الوحيد المؤثر فى حرارة جو الارض و هى ايضا النجم الهائل الذى يزيد قطره عن المليون وثلث.

الطاقة الاشعاعية للشمس :-

م	نوع الطاقة الاشعاعية	مدى الطول الموجى	النسبة	التاثير العام
1	فوق بنفسجية	0.39 : 0.17	%9	كيميائى
2	ضوئية	0.74 : 0.40	%45	ضوئى
3	تحت حمراء	(5 : 4) : 0.75	%46	حرارى

التوزيع الكمى والنوعى للطاقة الإشعاعية.

عوامل تغير مقدار الاشعاع الشمسي :-

1- زاوية ميل أشعة الشمس
2- المسافة بين أشعة الشمس و هذه البقعة
3- شفافية الغلاف الجوى
4- اختلاف عدد ساعات طول النهار فى اليوم الواحد

موجز للاشعة الشمسية و اهميتها :-

1/ الاشعة فوق البنفسجية Ultra Violet Rays :-

ان التعرض لكميات كبيرة من هذه الاشعة يسبب اضرار كيمائية للكائن الحى و لذا شاءت رحمة الله ان يمتص قدر كبير من هذه الاشعة فى الغلاف الجوى و اما الجزء الضئيل الذى يصل الارض ف يتفاعل مع الجلد مكونا فيتامين (د) الذى يقي من (الدرن – لين العظام – الكساح)و لذا تكثر الاصابة بهذه الامراض فى المناطق البارده و ينصح الاطباء باخذ حمامات شمس فوق الجبال او على السواحل و من الفوائد ايضا العمليات الكيميائية التى تتم فى الغلاف الجوى مما يحافى على التوازن الجوى للارض.

WAZZII

2/ الاشعة الضوئية Light Rays :-

ان الاشعة البيضاء التى نرها ما هى الا مزيجا لسبعة الوان تشكل فيما بينها بما يسمى الطيف المرئى و ترتب هذه الالوان تبعا لاطوالها الموجيه كما يلى:-

اللون	متوسط الطول الموجى
1- البنفسجي	0.42
2- الازرق	0.47
3- النيلى	0.51
4- الاخضر	0.55
5- الاصفر	0.60
6- البرتقالى	0.65
7- الاحمر	0.71

**ظاهرة القبة السماوية تنشاء من تشتت او تناثر الاشعاعات الشمسية فى ارجاء الجوو هى يمكن ان تتحول الى حمراء او صفراء كام يحدث فى كل من الشفق و الغسق عند شروق الشمس و غروبها

3/ الاشعة تحت الحمراء Infera Red :-

اطول الموجات الاشعاعية و هى لازمة لحفظ التوازن الحرارى بين الارض و جوها
يستخدم ثلث الطاقة الحرارية الواردة الى سطح الارض فى عمليات التبخير
الحرارة الكامنه للبخر (858 سعر/جم من الماء)

استخدامات الشمس فى الحياة العملية :-

1- اوانى الطهى الحديثة
2- تبخير مياه البحار
3- تحويل الماء الى بخار لادارة بعض الالات
4- توليد الكهرباء
5- السخانات الشمسية

الاتزان الحرارى للارض ككوكب :- و لفهم هذا الجزء يجب الالمام بجانبين هما :

1. تاثير الغلاف الجوى على الطاقة الاشعاعية الشمسية.
2. مصير الطاقة الاشعاعية التى تصل الى سطح الارض و جوها.

أولا :- تأثير الغلاف الجوى على الطاقة الاشعاعية للشمس:-

1. الامتصاص

اجمالى نسبة الحرارة الاشعاعية الممتصة (10 : 12 %) و ذلك يوضح ان الامتصاص لحفظ التوازن الجوى للارض و يتميز بخار الماء و ثانى اكسيد الكربون بوفرة ما يمتصانه من الطاقة الاشعاعية الحرارية و الجدول التالى يوضح تاثير عامل الامتصاص -:

الطاقة الاشعاعية الممتصة	الطول الموجى بالميكرون	وسط الامتصاص	النسبة المئوية من الاشعاع
الاشعة فوق البنفسجية	(0.20 : 0.17) (0.32 : 0.20)	أكسجين ذرى الاوزون	%2.1
الاشعة الضوئية	0.60 0.73	الاوزون بخار الماء	%8 – 6
الاشعة تحت الحمراء	متفاوت متفاوت متفاوت	بخار ماء ثانى اكسيد الكربون شوائب عالقة	%2
اجمالى الطاقة الاشعاعية الممتصة			% 12 : 10

2. التشتت

هو تناثر او بعثرة الشعاع الضوئى فى جميع الاتجاهات ولا يحدث الا للموجات التى تصغر أطوالها عن أقطار جزيئات الهواء و جزيئات بخار الماء و ذوات الغبار و الاتربة العالقة فى الهواء الجوى

قاعدة التشتت :- كمية الطاقة الاشعاعية المشتته تتناسب عكسيا مع الاس الرابع لطول الموجة المشتته. بمعنى كلما صغر طول الموجة كلما زادت كميتها المشتته

3. الانعكاس

تعكس الاسطح العلوية للسحب و كذلك الرمال التى تثيرها العواصف جزء كبير من الاشعة خاصة طويل الموجة و تعرف قوة رد الفعل لسطح باسم الالبيدو و تختلف باختلاف السطح

ثانيا :- مصير الطاقة الاشعاعية التى تصل الى سطح الارض و جوها:-

1. يمتص سطح الارض اليابس الطاقة الاشعاعية / الحرارية الساقطة عليه خلال قشرة رقيقة (60 – 90 سم) بسبب عدم شفافيته
2. يستفذ حوالى ثلث الطاقة الاشعاعية / الحرارية الواصلة الى الاسطح المائية المكشوفة فى عملية التبخير.
3. تستهلك عملية التمثيل الضوئى قدرا من الطاقة الاشعاعية الضوئية و تمثل 1%
4. تتحول الطاقة الاشعاعية المشتته الى طقة حرارية
5. بالنسبة للطاقة الاشعاعية الممتصة سوف تشع او تنبعث من جديد طبقا لنظرية تبادل الاشعاع.

تبادل الاشعاع :- النشاط الاشعاعى الحرارى لا يقتصر على انتقال الاشعة الحرارية من الجسم الساخن الى الجو الابرد المحيط به بل ان الجو ايضا يشع بدوره اشعة حرارية تسقط على الجسم فيمتصها.

نظرية تبادل الاشعاع :- اى جسم مادى فى درجة حرارة اعلى من الصفر يشع من حوله اشعاعا حراريا.

الاشعاع من سطح الارض :- تعكس الارض جزء من طاقة الشمس الواصلة اليها و يطلق على هذا الاشعاع اسم الالبيدو و هى اشعاعات حرارية اطول موجاتها كبيرة بالنسبة لاشعاعات الشمس

الاشعاع من جو الارض :- تنحصر طاقات اشعاعات الجو فى مجموعة الموجات التى ترسلها الغازات المختلفة المكونة للغلاف الجوى.

الاشعاع من السحب :- المعروف انه اذا وصل سمك السحابة نحو 50 م اعتبرت جسما معتما يشع تماما مثل الجسم الاسود الذى فى نفس درجة حرارة السحابة

و تكون الليالى الصافية ابرد من الملبدة بالغيوم بسبب ظاهرة تبريد القمة و تسخين القاعدة أثناء الليل .

التوزيع الرأسي لدرجة الحرارة :- تتناقص درجة الحرارة تدريجيا مع الارتفاع فى طبقة التغير

الانقلاب الحرارى :- تزايد درجة الحرارة مع الارتفاع فى طبقات الجو السفلى

حالاته :-

1. اشعاع الحرارة من سطح الارض فى الليالى الصافية يؤدى الى انخفاض سريع فى درجة حرارة الهواء الملامس لهذا السطح
2. تحرك الهواء الساخن فوق الاسطح المائية الباردة يؤدى الى انخفاض درجة حرارة الطبقة الهوائية الملامسة للسطح البارد بالتوصيل
3. يحدث انقلاب حرارى ليلا فى باطن الوادى حيث يتحرك الهواء البارد من قمم التلال نحو السفح
4. عند تقابل كتلتين هوائيتين مختلفتين فى درجة الحرارة فان الهواء البارد يتحرك اسفل الهواء الساخن و الحدود الفاصلة بيهنم تسمى الجبهة و تسمي هذه الحالة بالنقلاب الجبهى.

WaZZii

التوزيع الافقى لدرجة الحرارة :- تختلف كمية الطاقة الاشعاعية الشمسية من مكان لاخر باختلاف خطوط العرض و ذلك يرجع لان توزيع اليابس و الماء غير منتظم على الكرة الارضية كما اتجاه الرياح و حركة التيارات.

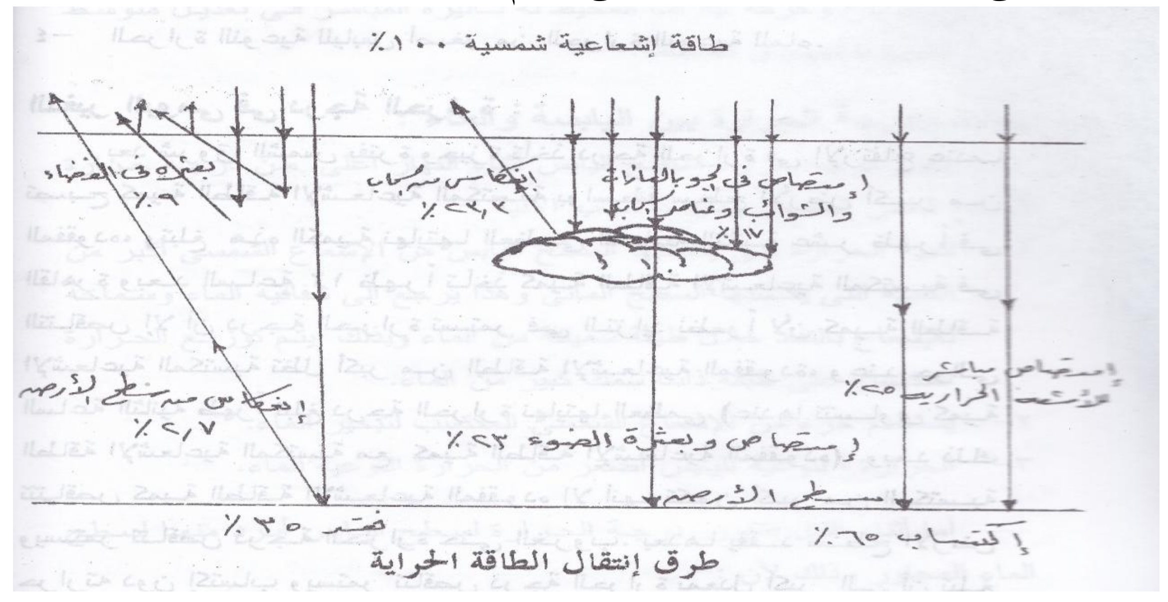
اختلاف درجة الحرارة بين اليابسة و الماء :- درجة حرارة اليابس تكون اعلى من درجة حرارة السطح المائى فى النهار و فى الليل تكون درجة حرارة السطح اليابس ابرد من درجة حرارة السطح المائى و ذلك للاسباب التالية :-

النهار	الليل
1. كمية الحرارة المكتسبة لليابس اكبر و ذلك لشفافية الماء	1. كمية الاشعاع طويل الموجة التى يرسلها اليابس اكبر من المائى
2. جزء من الاشعاع المكتسب فى السطح المائي يستخدم لتبخير الماء	2. عندما يبدا المائى فقدان حرارته اثناء الليل يعود اليه جزء من الحرارة
3. الحرارة النوعية لليابس اصغر من الحرارة النوعية للماء	3. كمية الاشعاع طويل الموجة المرسلة من بخار الماء فوق المائى اكبر من التى فوق اليابس
4. -------------------------------------	4. الحرارة النوعية لليابس اصغر من الحرارة النوعية للماء

التغير اليومى فى درجة الحرارة :-

يتوقف مدى التغير اليومى فى مكان ما على طبيعة المكانكما يلى :-

1. المدى فوق الارض الصحراوية اكبر منه فوق الاراضى المنزرعة
2. المدى فوق السطح اليابس اكبر منه فوق السطح المائى
3. المدى فى حالة وجود سحب اقل منه فى الايام الصافية.



طرق إنتقال الطاقة الحراية

طرق انتقال الطاقة الحرارية :-

1- **الاشعاع :-** يقال ان الحرارة تنتقل بالاشعاع اذا انتقلت فى صورة موجات من جسم الى اخر دون الحاجه الى وسط مادى او فى وجود وسط مادى شفاف كالهواء الجاف او الزجاج تستطع ان تنفذ منه الاشعة دون ان ترفع درجة حرارته.

2- **التلامس او التوصيل :-** يقال ان الحرارة تنتقل بالتوصيل اذا انتقلت من دقائق المادة الساخنة الى دقائقها المجاورة الباردة دون انتقال الدقائق نفسها .

3- **الانتقال لدقتنق المادة الساخنة :-** فى هذه الطريقة تنتقل الحرارة بناتقال دقائق المادة الساخنة سواء كانت سائلة او غازية من مكان لاخر و يتم الانتقال الحرارى بوسائل عديدة منها :-

أ- تيارات الحمل :- و تعنى صعود الهواء الساخن الى اعلى فى شكل تيار و هبوط اخر بارد محله

ب- الرياح :- حركة الرياح تعنى حركة الكتل الهوائية بما تكتسبه من طاقة حرارية ممايؤدى لتوزيعها على سطح الارض

ت- التيارات البحرية :- حركة تنتاب مياه البحار و المحيطات يتم بواسطتها انتقال كميات مبيرة من الماء الى مسافات بعيدة و قد تكون سطحية او عميقة , باردة او ساخنة

ث- التكثيف :- عند تصاعد الهواء راسيا بواسطة تيارات الحمل او غيرها تنخفض درجه حرارته تدريجيا مع الارتفاع مما يؤدى الى تكثف محتوياته الى قطرات ماء او تساميها الى بللورات ثلجية و هذا التحول يصاحبه انطلاق فى درجة الحرارة الكامنة للتكاثف

الباب الخامس

الضغط :- القوة الواقعة على وحدة المساحات لاى سطح نتيجة لاصطدام جزيئات الهواء بهذا السطح

يقدر :- بوزن عمود الهواء المقام على وحدة المساحات

الضغط :-

= كتلة عمود الزئبق x عجلة الجاذبية الارضية

= (حجم عمود الزئبق x كثافة الزئبق) x عجلة الجاذبية

= (طول عمود الزئبق x مساحة مقطعه x كثافة الزئبق) x عجلة الجاذبية الارضية

= 76 x 1 x 13.6 x 981 = 1013961.6 داين/سم^2

التوزيع الافقى للضغط الجوى :-

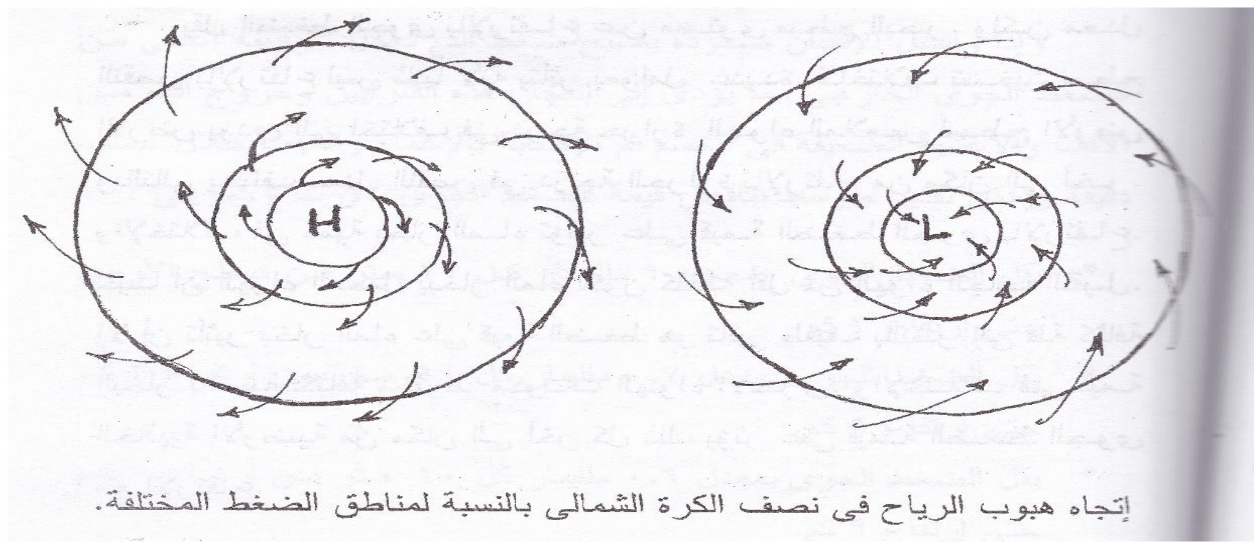
الرهو الجوى :- حزام من الضغط المنخفض له شكل متناسق.

منحدر الضغط :- معدل النقص فى الضغط الجوى بالنسبة للمسافات

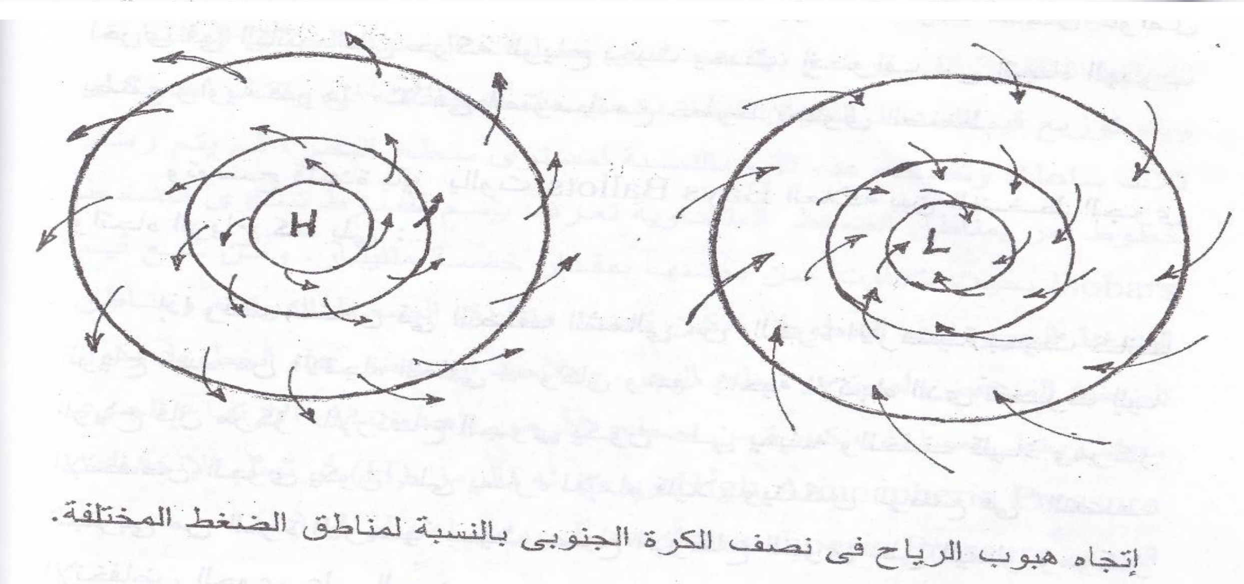
قوة منحدر الضغط :- نتيجة وجود اختلاف في قيمة الضغط الجوى بين نقطتين على مستوى واحد و تتسبب فى حركة الرياح من مناطق الضغط المرتفع الى مناطق الضغط المنخفض.

قاعدة بايز بالوت :-

اذا وقف شخص فى النصف الشمالى بحيث كانت الرياح تهب من الاتجاه الخلفى و كان وجهة ناحية اتجاهها فان مركز الارتفاع الجوي يكون يكون على يمينه و للخلف قليلاو الانخفاض الجوى على يساره للامام قليلا.



إتجاه هبوب الرياح فى نصف الكرة الشمالى بالنسبة لمناطق الضغط المختلفة.



إتجاه هبوب الرياح فى نصف الكرة الجنوبى بالنسبة لمناطق الضغط المختلفة.

التوزيع الراسى للضغط الجوى :-

يقل الضغط الجوى بالارتفاع عن مشتوى سطح البحر تناقص غير منتظم

١٨ كم
١٥ كم
١٢ كم
٩ كم
٦ كم
٣ كم
مستوى سطح البحر

٠,١ م.ب/١٠ م
٠,٢ م.ب/١٠ م
٠,٤ م.ب/١٠ م
٠,٦ م.ب/١٠ م
٠,٧ م.ب/١٠ م
١,٠ م.ب/١٠ م

معدل تناقص الضغط الجوى مع الإرتفاع عن مستوى سطح البحر.

الباب السادس

الرياح :- الهواء المتحرك و و يتحرك بسبب اختلافات او فروق الضعط الجوى

اسباب اختلاف درجات الحرارة :-

1- اختلافات توزيع الطاقة الشمسية على سطح الارض
2- اختلافات زاوية السقوط الاشعة على سطح الارض
3- اختلافات طبيعة سطح الارض و توزيع اليابس و الماء

العوامل التى تؤثر على اتجاه الرياح و سرعتها :-

1- دوران الارض حول نفسها
2- قوة فروق الضغط
3- الاحتكاك بسطح الارض

الفكرة العامة للرياح :-

1- من منطقة الضغط العالى فى ركاب الخيل الى منطقة الركود تهب الرياح التجارية و هى شمالية شرقية فى الشمال و حنوبية شرقية فى الجنوب و سميت بذلك لهبوبها و ثبوتها على المحيطات ولا يتغير اتجاهها الا نادرا تكثر فى الصحارى لذا فهى جافة.
2- تهب من مناطق الضغط العلى عند القطبين "الشرقيات القطبية" ابرد رياح ولا تتولد الا فى العروض الوسطى.
3- تهب الرياح الغربية من مناطق ركاب الخيل الى العروض الوسطى "غربيات سائدة "

تتكون الدورة العامة للرياح من ثلاث خلايا رئيسية :-

1- تلتقى الرياح التجارية عند خط الاستواء فترتفع لاعلى ثم يعود الهواء فيهبط عند ركاب الخيل
2- الرياح الغربيات السائدة تلتقى مع الشرقيات القطبية عند خط عرض نحو 60 شمالا و جنوبا فيصعد مرة اخرى
3- يهبط الهواء ليصعد عند القطبين ليصعد عند خطى عرض 60 شمالا و جنوبا.

الرياح فى مصر :-

1- تجارية

تهب من الشمال و الشمال الشرقى و هى ذات سرعة متوسطة تهب طوال العام و لاتضر الغطاء النباتى

2- خماسين

تهب من الجنوب عبر الصحراء الغربية فهى جافة و حارة محملة بالاتربة تهب على مصر فى ابريل و مايو سميت بذلك لاستمرارها 50 يوما , و تنشأ بوجه عام اما انخفا السودان الموسمى و تحركه صوب الشمال فيغزو التيار الجنوبي الشرقى الحار او بظهر الانخفاضات الجوية فى الصحراء.

اهم مميزات الجو قبل الخماسين:-

أ- سرعة هبوط الضغط الجوى
ب-ارتفاع درجات الحرارة
ت-تكاثر السحب العالية
ث-ازدياد سرعة الرياح العليا الى اكثر من 70 كم فى الساعة.

3- برد العجوز

رياح باردة تهب فى مارس لمدة 8 ايام و هى ضارة بالنسبة للنباتات

تأثير الرياح على الارض :-

تاثير ميكانيكى	تاثير فسيولوجى
1/ جرف التربة و تعريض التربة لعوامل التعرية خصوصا الاراضى الرملية	1/ تزداد عملية النتح بزيادة الرياح و هذا يؤدى لحدوث خلل فى التوازن المائى للنبات
2/ كسر الافرع و الاوراق و تساقط الازهار	2/ تعمل على جفاف السائل اللزج الذى تفرزه المياسم لتساعد حبوب اللقاح على الانبات
3/ اعاقة بعض العمليات الزراعية كالرى بالرش	3/ تئثر على درجة انتشار النحل و بذلك تقل عملية نقل الحبوب اللقاحية
4/ تكوين الكثبان الرملية و تفتت الصخور	4/ يقل انتشار الحشرات النافعة
5/ -------------------------------------	5/ خدش الثمار مما يسهل الاصابة للامراض
6/ -------------------------------------	6/ تعمل على اعاقة نمو النبات

الباب السابع

الرطوبة :- بخار الماء الموجود فى الهواء

الدورة المائية :- تبادل غازى مستمر بين الغلاف المائى و الهوائى

الرطوبة النسبية :- عبارة عن النسبة بين كمية بخار الماء الموجود فعلا فى الهواء الى كمية بخار الماء التى يمكن ان يحتفظ بها الهواء عند نفس الضغط و درجة الحرارة و يعبر عنها كنسبة مئوية.

الرطوبة المطلقة :- وزن بخار الماء الموجود فى وحدة الحجوم من الهواءالجوى

التغيرات الطبيعية للماء فى الجو :-

1- الابتعاد عن خط الاستواء
2- الارتفاع عن مستوى سطح البحر
3- توزيع اليابس و الماء
4- تغير كمية البخار اثناء اليوم و من فصل الى اخر

البخر :- عملية يتم فيها تحويل الماء من الحالة السائل الى الحالة الغازية و تتوقف سرعة حدوثها على كمية الحرارة الموجودة بينما التبخر يحدث فى درجات الحرارة العادية

البخر نتح :- التاثري المشترك لفقدان المياه عن طريق النتح و التبخر و هو عملية انتقال الماء من التربة المنزرعة بالنباتات الى الهواء.

التكاثف "التكثيف" :- تحويل بخار الماء من حالته الغازية الى الحالة السائلة مع انطلاق حرارة

صوره :- ضباب – شبورة – ندى – صقيع – مطر – سحب – برد – ثلج – جليد

شروطه :- وصول الهواء لدرجة التشبع / توفر نويات التكاثف

التشبع :- عدم مقدرة الهاء على حمل اى كمية اخرى من بخار الماء.

الندى :- درجة الحرارة التى يتشبع عندها الهواء بما فيه من بخار الماء باستمرار

نويات التكاثف :-

النظرية الاولى :- تقول انها نويات حامضية يمكن ان تكون فى الجو من النيتروجين و الاكسجين و بخار الماء بفعل التاين

النظرية الثانية :- تقول انها نويات ملحيو لثبوت نسبة الكلوريد فى ماء المطر فى جميع انحاء العالم

و الثانية هى الاقرب للصواب

اهم المصادر الاخرى لنويات التكاثف:-

1- الفضلات و الشوائب من دخان المصانع
2- الجراثيم و حبوب اللقاح فى الجو
3- الرماد و مخلفات وقود الطائرات
4- جزيئات حطام الشهب و النيازك
5- ذرات المواد التطايرة من مخلفات الكائنات الحية
6- ذرات الغبار و الرمال ادقيقة المعلقة بالجو.

صور التكاثف :-

1- الندى
2- الشبورة
3- الضباب
4- الصقيع

هو بللورات ثلجية تتكون على الاسطح النباتية عندما تنخفض درجة الحرارة

اهم مناطق مصر المعرضة للصقيع ؟

المنيا - القرشية و ميت غمر – المنطقة الصحراوية – الوادى الجديد –

WaZZii

اضراره :- اتلاف اسلاك التليفونات و الكهرباء اتلاف النباتات بتمزيق اليافها

نمو النباتات و الصقيع !!

1- ضعف مقدرة النباتات على امتصاص المياه من التربة

2- ضعف نشاط الخلايا و اخلال التوازن الدقيق للعمليات الحيوية

طرق مقاومة الصقيع :-

1- حرق بعض المواد فى مواقد خاصة لتدفئة الجو

2- تكوين سحب كثيفة من الدخان

3- ادارة مراوح خاصة لمنع تاثير الهواء البارد المتراكم

4- الرى

فوائده :- بعض النباتات تحتاج الى طور سكون فى الشتاء كالتفاح بحيث يحدث طور السكون للبراعم الزهرية و انتاج ازهار الربيع و بالتالى اعطاء محصول ثمرى جيد

5- السحاب

تم بحمد الله تعالى

كل عام و انتم بخير

أخوكم / حسن وصفى